

Taller #4
Econometría 06169

Profesor: Julio César Alonso C.

Monitora: Ana Isabel Gallego L.

Notas:

- o Recuerde que tres preguntas, seleccionadas al azar, serán calificadas.
- o Este taller es para ser entregado los diez primeros minutos de la clase del 20 de agosto. No se recibirán talleres después de esa hora.

INSTRUCCIONES:

- Este taller debe ser escrito en computador.
- Cuando sea posible, debe mostrar el procedimiento efectuado para llegar a sus resultados.
- Este taller es un trabajo en pareja. Por tanto el taller debe reflejar **únicamente** el trabajo de la pareja.

El mayor productor de pipilanga en el Yapón, desea tener un modelo que le permita estimar el consumo (Y_i) de su producto en el país (medido en miles de toneladas). Para ello cuenta con 21 datos anuales desde 1985. Dispone de la siguiente información: Precio de la pipilanga X_{1i} (coronillas (moneda local) por kilogramo), precio de la jícama¹ (coronillas por kilogramo) X_{2i} y el PNB (X_{3i} medido en billones de coronillas).

La información necesaria para se encuentra en el archivo T5-02-07.

El modelo diseñado por un economista de alto prestigio es el siguiente:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln(X_{1i}) + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 \frac{1}{X_{3i}} + \varepsilon_i$$

1. Empleando la información anterior,
 - a) Comente el signo de los coeficientes a priori. Explique sus supuestos.
 - b) Estime el modelo en Easy Reg y reporte los resultados en una tabla.
2. Continuando con la información de la pregunta anterior,
 - a) Interprete los coeficientes **teniendo en cuenta su significancia**.
 - b) De acuerdo con los resultados obtenidos, ¿Qué tipo de bien es la pipilanga?
 - c) ¿Qué puede decir sobre la significancia conjunta del modelo? ¿Qué hipótesis supone la prueba de significancia conjunta de éste modelo?
3. Continuando con la pregunta anterior,
 - a) Elabore la tabla ANOVA
 - b) Interprete el coeficiente de determinación.
4. Continuando con la pregunta anterior,
 - a) El gerente, piensa que el efecto que tiene el PNB en el consumo de la pipilanga es tres veces menor que el que tiene el precio de la jícama ¿Es esto cierto? Indique el procedimiento que siguió.
 - b) Uno de los ayudantes del jefe considera que el efecto marginal del PNB en el consumo de la pipilanga es tres veces mayor que el que tiene el precio de la jícama. ¿Es esto cierto? Indique el procedimiento que siguió.
5. Continuando con la pregunta anterior,

¹ Fruta muy parecida a la pipilanga.

- a) Estime e interprete la elasticidad precio de la demanda de pipilanga. (No tenga en cuenta la significancia)
- b) Estime e interprete la elasticidad-renta de la demanda de pipilanga. (No tenga en cuenta la significancia)
- c) Estime e interprete la elasticidad cruzada de la demanda de pipilanga con respecto al precio de la jícama. (No tenga en cuenta la significancia)

6. Otro economista igual de prestigioso que el anterior no está de acuerdo con el modelo, de hecho, propone que todas las elasticidades mencionadas en el punto 5 son constantes.

- a) Plantee y estime el modelo propuesto por éste economista y reporte los resultados en la tabla del punto 2.
- b) ¿Cuáles son ahora las elasticidades precio, renta y cruzada? (No tenga en cuenta la significancia)
- c) ¿Cuál es un mejor modelo?

Taller #4

Respuestas Sugeridas
Econometría 06169

Profesor: Julio César Alonso C.

Monitora: Ana Isabel Gallego L.

Notas:

- Recuerde que tres preguntas, seleccionadas al azar, serán calificadas.
- Este taller es para ser entregado los diez primeros minutos de la clase del 20 de agosto. No se recibirán talleres después de esa hora.

INSTRUCCIONES:

- Este taller debe ser escrito en computador.
- Cuando sea posible, debe mostrar el procedimiento efectuado para llegar a sus resultados.
- Este taller es un trabajo en pareja. Por tanto el taller debe reflejar **únicamente** el trabajo de la pareja.

El mayor productor de pipilanga en el Yapon, desea tener un modelo que le permita estimar el consumo (Y_i) de su producto en el país (medido en miles de toneladas). Para ello cuenta con 21 datos anuales desde 1985. Dispone de la siguiente información: Precio de la pipilanga X_{1i} (coronillas (moneda local) por kilogramo), precio de la jícama¹ (coronillas por kilogramo) X_{2i} y el PNB (X_{3i} medido en billones de coronillas).

La información necesaria para se encuentra en el archivo T5-02-07.

El modelo diseñado por un economista de alto prestigio es el siguiente:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln(X_{1i}) + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 \frac{1}{X_{3i}} + \varepsilon_i \quad (1)$$

1. Empleando la información anterior,
 - a) Comente el signo de los coeficientes a priori. Explique sus supuestos.

β_0 Dado que no tiene interpretación económica, no tiene tampoco signo a priori.

β_1 Se esperaría que ante incrementos en el precio de la pipilanga, se disminuya su consumo, por lo tanto el signo de éste coeficiente debería ser negativo. (Asumiendo la pipilanga como un bien ordinario)

$$dY_i = \frac{\beta_1}{X_{1i}} dX_{1i}$$

$$\frac{dY_i}{\frac{dX_{1i}}{X_{1i}} * 100} = \frac{\beta_1}{100}$$

β_2 Se esperaría que ante incrementos en el precio de la jícama, se incrementara el consumo de pipilanga, por lo tanto, se esperaría que el coeficiente fuera positivo (Asumiendo la pipilanga como un bien ordinario).

¹ Fruta muy parecida a la pipilanga.

$$dY_i = \beta_2 dX_{2i}$$

$$\frac{dY_i}{dX_{2i}} = \beta_2$$

β_3 Se esperaría que ante incrementos de la renta nacional, se incrementara el consumo de pipilanga, por lo tanto éste coeficiente debería ser negativo. (Asumiendo la pipilanga como un bien normal)

$$dY_i = -\frac{\beta_3}{X_{3i}^2} dX_{3i}$$

$$\frac{dY_i}{\frac{dX_{3i}}{X_{3i}} * 100} = -\frac{\beta_3}{100X_{3i}}$$

b) Estime el modelo en Easy Reg y reporte los resultados en una tabla.

Tabla 1. Resultados de la estimación de los modelos 1 y 2

VARIABLE DEPENDIENTE: Y_i (EC1), $\ln(Y_i)$ (EC2)

Estadísticos t entre paréntesis

	Ecuación 1		Ecuación 2	
	MCO		MCO	
Constante	281,517	***	0,562	
	(4,88)		(0,77)	
Ln(X1)	-70,21	***	-1,57	***
	(-5,06)		(-6,26)	
X2	0,7866	***	-	
	(9,88)			
Ln(X2)	-		2,2032	***
			(11,91)	
1/X3	-4,63105		-	
	(-0,94)			
Ln(X3)	-		0,02684	
			(1,47)	
R²	0,9472		0,9643	
R² Ajustado	0,9379		0,9579	
F	101,740	***	152,870	***
# de Obs.	21		21	

(*) nivel de significancia: 10%

2. Continuando con la información de la pregunta anterior,

a) Interprete los coeficientes **teniendo en cuenta su significancia.**

HAY QUE TENER MUCHO CUIDADO CON QUE LOS COEFICIENTES, AL SER ESTIMADOS, LLEVAN GORRITO.

$\hat{\beta}_0 = 281.52$ No tiene interpretación económica.

$\hat{\beta}_1 = -70.21$ Un incremento de 1% en el precio de la pipilanga, genera una disminución de 0.7021 miles de toneladas en el consumo del bien.

$\hat{\beta}_2 = -0.7866$ Un cambio de una coronilla por kilogramo en el precio de la Jícama, incrementa en 0.7866 miles de toneladas el consumo de pipilanga.

$\hat{\beta}_3$ Un incremento de 1% en la renta nacional, no tiene efecto en el consumo de pipilanga.

b) De acuerdo con los resultados obtenidos, ¿Qué tipo de bien es la pipilanga?

Es un bien ordinario porque incrementos en el precio del bien generan disminuciones en su consumo, no se puede catalogar el bien como inferior o normal porque la renta no tiene efecto en la demanda de pipilanga, es decir, es un bien inelástico al ingreso. Además es un bien sustituto de la jícama.

c) ¿Qué puede decir sobre la significancia conjunta del modelo? ¿Qué hipótesis supone la prueba de significancia conjunta de éste modelo?

En conjunto, los coeficientes asociados a pendientes en el modelo son significativos; en otras palabras, por lo menos uno de los coeficientes (las pendientes) del modelo es significativamente diferente de 0.

La prueba de significancia conjunta usa el estadístico F con 3 grados de libertad en el numerador y 17 en el denominador.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$$

$$H_1 : \text{No } H_0$$

3. Continuando con la pregunta anterior,

a) Elabore la tabla ANOVA

	SS	GL	MS
R	1265,937561	3	421,97919
E	70,51076236	17	4,1476919
T	1336,448324		

b) Interprete el coeficiente de determinación.

El 94.72% de la variación del consumo de pipilanga en Yapón, está explicado por el modelo planteado.

4. Continuando con la pregunta anterior,

a) El gerente, piensa que el efecto que tiene el PNB en el consumo de la pipilanga es tres veces menor que el que tiene el precio de la jícama ¿Es esto cierto? Indique el procedimiento que siguió.

Debemos emplear coeficientes estandarizados.

$$H_0 : \beta_2^E = 3\beta_3^E \text{ o } \beta_2 s_{x_2} = 3\beta_3 s_{x_3}$$

$$H_1 : \beta_2^E \neq \beta_3^E$$

EasyReg permite hacer una prueba de Wald.

Obtenemos un Wald Test igual a 50.12 que rechaza la hipótesis nula con un 99% de confianza, por lo tanto, el efecto del precio de la jícama no es tres veces el efecto del precio de la pipilanga.

b) Uno de los ayudantes del jefe considera que el efecto marginal del PNB en el consumo de la pipilanga es tres veces mayor que el que tiene el precio de la jícama. ¿Es esto cierto? Indique el procedimiento que siguió.

Se realiza un test de Wald

$$H_0 : 3\beta_2 = \beta_3$$

$$H_1 : 3\beta_2 \neq \beta_3$$

Obtenemos un Wald Test de 2.05 con un p-valor asociado de 0.152, por lo tanto, no hay evidencia suficiente para decir que lo que dice el ayudante del jefe es falso.

5. Continuando con la pregunta anterior,

- a) Estime e interprete la elasticidad precio de la demanda de pipilanga. (No tenga en cuenta la significancia)

$$\epsilon_{x1}^y \approx \frac{\frac{dY_i}{Y_i} * 100}{\Delta \% x1} = \frac{\beta_1}{Y_i}$$

$$\frac{\hat{\beta}_1}{\bar{Y}_i} = \frac{-70.21}{45.3519} = -1.5482$$

Alrededor de la media, incrementos de 1% en el precio de la pipilanga, generan disminuciones de 1.5482% en el consumo de ésta fruta.

- b) Estime e interprete la elasticidad-renta de la demanda de pipilanga. (No tenga en cuenta la significancia)

$$\epsilon_{x3}^y \approx \frac{\frac{dY_i}{Y_i} * 100}{\frac{dX_{3i}}{X_{3i}} * 100} = -\frac{\beta_3}{\bar{Y}_i \bar{X}_{3i}}$$

$$-\frac{\hat{\beta}_3}{\bar{Y}_i \bar{X}_{3i}} = 0,006741018$$

Un incremento de 1% en la renta genera, alrededor de la media, un incremento de 0.006741% en el consumo de pipilanga.

- c) Estime e interprete la elasticidad cruzada de la demanda de pipilanga con respecto al precio de la jícama. (No tenga en cuenta la significancia)

$$dY_i = \beta_2 dX_{2i}$$

$$\frac{\frac{dY_i}{Y_i} * 100}{\frac{dX_{2i}}{X_{2i}} * 100} = \beta_2 \frac{\bar{X}_{2i}}{\bar{Y}_i}$$

$$\hat{\beta}_2 \frac{\bar{X}_{2i}}{\bar{Y}_i} = 2,234973547$$

Alrededor de la media, un incremento de 1% en el precio de la jícama, genera un incremento de 2.23% en el consumo de pipilanga.

6. Otro economista igual de prestigioso que el anterior no está de acuerdo con el modelo, de hecho, propone que todas las elasticidades mencionadas en el punto 5 son constantes.

- a) Plantee y estime el modelo propuesto por éste economista y reporte los resultados en la tabla del punto 2.

$$\ln(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 \ln(X_{1i}) + \beta_2 \ln(X_{2i}) + \beta_3 \ln(X_{3i}) + \varepsilon_i$$

- b) ¿Cuáles son ahora las elasticidades precio, renta y cruzada? (No tenga en cuenta la significancia)

La elasticidad precio es -1.57.

La elasticidad renta es 0.027.

La elasticidad cruzada es 2.2.

- c) ¿Cuál es un mejor modelo?

Dado que los modelos tienen diferente variable dependiente, no se puede decidir cuál de los dos es mejor.